

Analyse de la distribution des pigments chlorophylliens
au cours des campagnes de septembre et d'octobre 1972

RESEAU A - RESEAU RADIAL

par

Ch. VAN BEVEREN

Unité d'Océanologie - Collectif de Bio-écologie
(U.L.B. - Prof. J. BOUILLON - M. STEYAERT).

I. Remarques préliminaires.

En chaque point du réseau, les échantillons ont été prélevés à 3 profondeurs : surface - milieu - fond. Les pigments photosynthétiques CHL.A (SCOR - UNESCO), Chl.a et phéo.a (Lorenzen) ont été analysés à l'aide des techniques de dosage mentionnées dans les rapports I et III. Pour certaines stations (voir tableau général des résultats) la densité optique de l'extrait acétonique est si faible que la technique de Lorenzen n'est plus applicable.

Deux stations sont particulières :

- la station M04 dont la D.O. minimale requise par Lorenzen est suffisante mais dont le rapport $DO_{6630} / DO_{663a} > 1.6$ ce qui dépasse les limites posées par Lorenzen.
- la station M10 dont la quantité de chlorophylle contenue dans 1 L. d'eau de mer est si faible qu'il est impossible à doser par spectrophotométrie.

II. Commentaires.

A. Résultats globaux voir tableau I

B. Distributions horizontales

Tableau II : moyennes pondérées

Fig 1 - Tableau III : quantités de pigments intégrées sous 1m² de surface et limitées à la profondeur correspondant à 1 % d'irradiance.

1°) Distribution de la biomasse phytoplanctonique totale
(mort + vivant) définie par la distribution de CHL.A.

Carte I { a : réseau A
 b : réseau radial

Tableau II

Remarque : les 2 réseaux ne sont pas directement comparables : il y a en effet un écart d'un mois entre le 1er échantillon et le dernier échantillon prélevés au cours de ces 2 campagnes et nous ignorons encore l'influence du facteur temps.

Dans l'ensemble on constate une diminution très nette des pigments chlorophylliens en fonction de l'éloignement de la côte.

A l'exception de la station M68 - très côtière - les stations Nord du réseau ont un contenu pigmentaire proche des stations plus au large du Sud du réseau (M03 - M04 - M08 - M09 - M14) ce qui avait déjà été constaté lors de campagnes précédentes.

Bien que la station M72 ait un contenu chlorophyllien double de celui de 2 voisines M24 et M25, son taux de CHL.A est proche de celui des stations 1634 - 1852 et 1358 - stations éloignées de la côte, appartenant au Sud du réseau-. Cette "anomalie" n'est donc imputable qu'à la différence de temps dans les prélèvements.

2°) Variations du % chl.a active.

Le % de chl.a calculé est le résultat de l'intégration sur toute la colonne d'eau considérée pour chacune des stations échantillonnées à l'exception des stations M06 et 2841 où l'apport phéo-pigments a du prélèvement "Fond" est considérable.

La proximité d'un banc de sable pour la station M06 et la position très côtière de la station 2689 nous incitent à attribuer la

présence de ces phéo-pigments à un important apport sédimentaire. Nous avons dès lors limité notre intégration à mi-profondeur. Il est à remarquer qu'une intégration limitée à mi-profondeur pour les autres stations n'est nullement significative au point de changer l'interprétation des données.

Résultats : Tableaux II

Cartes IIa et IIb

Les stations pour lesquelles le pourcentage Chl.a $> 50\%$, c'est-à-dire possédant une quantité plus élevée de Chl.a active par rapport aux phéo-pigments, sont en général situées le long des côtes et devant les estuaires, à l'exception des stations 1486 et 1689. Les stations possédant le % le plus élevé sont les 2 points côtiers extrêmes des 2 réseaux étudiés : M01 et M68, donc apparemment exempts de l'influence estuarienne.

Si la diminution du % Chl.a avec l'éloignement de la côte se fait d'une manière graduelle le long des radiales, il n'en est pas de même pour les transects M01 et M05. La transition est brutale : on passe de 50 % à 7 % (M02 \rightarrow M05) et de 55 % à 6 % (M06 \rightarrow M07), ce qui voudrait dire que, sur une très courte distance, on passe d'une population active à une population qui l'est beaucoup moins.

C. Distribution verticale

Figure II.

Comme il fallait s'y attendre, les profils verticaux significatifs sont ceux des stations côtières - M01, M02, 1689, 2841, M68 - et ceux des stations estuariennes où l'influence est double (brassage des eaux littorales et estuariennes).

La distribution verticale généralement rencontrée situe un maximum de phéo-pigments à la profondeur maximale échantillonnée.

Font exception les stations 1344 et 1993 (moins côtières) avec leur concentration maximale en phéo-pigments à mi-profondeur et la station M16 avec son maximum en surface.

TABLEAU I : RESULTATS GLOBEAUX

=====

1) RESEAU A

STATIONS	CHL.A mg/m ³	pheo. ^a mg/m ³	chl.a mg/m ³
M01.111072.1500.00.1	3.04	—	—
07	2.16	0.89	1.58
13	3.75	0.81	3.20
M01 : préfiltre	2.73	0.56	2.33
M02.121072.1000.00.1	3.21	1.30	2.46
10	2.00	1.09	1.39
20	1.76	2.28	0.46
M02 : prefiltre	1.78	—	—
M03.121072.1230.00.1	0.91	0.84	0.46
17	0.87	1.55	0
34	1.10	2.00	0
M03 : préfiltre	0.58	0.70	0.22
M04.121072.1830.00.1	0.56	—	—
19	0.64	—	—
38	0.49	—	—
M04 : préfiltre	0.55	—	—
M05.101072.1300.00.1	10.17	2.80	8.41
04	9.38	3.99	6.94
09	7.26	11.65	0.40
M05 : préfiltre	4.70	8.01	0
M06.101072.1000.00.1	5.80	1.73	4.70
05	4.26	4.09	1.78
10	4.92	8.59	0
M07.091072.1400.00.1	1.79	2.99	0.05
14	1.07	1.53	0.24
28	1.25	2.00	0.10
M08.191072.1200.00.1,05	0.28	—	—
16.1,10	0.32	—	—
32.1,15	0.89	—	—
M08 : préfiltre 1,20	0.17	—	—
M09.161072.1400.00.1,20	0.48	—	—
18.1,15	—	—	—
36.1,20	0.18	—	—
M09 : préfiltre 1,10	0.26	—	—
M10.131072.1000.00.1	—	—	—
20	—	—	—
40	—	—	—
M10 : préfiltre	0.09	—	—

STATIONS	CHL.A	pheo.a	chl.a
M14.191072.1815.00.1,20	0.24	—	—
20.1,15	0.25	—	—
40.1,20	0.40	—	—
M15.191072.1500.00.1,15	0	—	—
21.1,15	0	—	—
42.1,10	0.13	—	—
M15 : préfiltre 1	0	—	—
M16.270972. 00.1	7.37	4.54	4.81
10	5.91	2.70	4.41
20	7.52	3.46	5.61
M22.260972.0900.00.1	pas de pic à 663 mu		
12	0.80	—	—
25	0.74	—	—
M23.181072.1000.00.1,10	0.21	—	—
13	0.56	—	—
27.1,05	0.64	—	—
M23 : préfiltre 1	0.09	—	—
M24.171072.1500.00.1,20	0.52	—	—
16	0.34	—	—
322	1.04	—	—
M24 : préfiltre 1,15	0	—	—
M25.171072.1210.00.1,20	0.56	—	—
15.1,15	0.53	—	—
30	0.79	—	—

2) RESEAU RADIAL

1344.250972. .00.1	4.64	1.68	3.74
15	4.09	3.70	2.00
30	5.60	2.04	4.41
1348.250972. 00.1	2.70	2.22	1.47
15	3.05	—	—
30	2.90	—	—
1352.110972.1500.00.1,25	1.65	1.10	1.07
15.1	1.76	1.60	0.87
30	1.89	1.61	1.00
1352 : préfiltre	1.15	1.03	0.60
1358.110972.1900.00.1	1.16	1.30	0.50
25	1.38	1.43	0.61
45	1.45	2.50	0.02

STATIONS	CHL.A	pheo.a	chl.a
1486.280972.1430.00.1	4.88	4.10	2.54
10	5.45	2.99	3.74
20	4.84	4.23	2.40
M61.140972.1500.00.1,15	1.49	1.06	0.93
20.1,10	1.31	1.19	0.64
35.1,10	1.58	1.15	0.97
M61 : préfiltre 1	1.21	0.73	0.85
1634.140972.0900.00.1,10	0.96	1.02	0.42
20	1.03	1.25	0.36
40.1,15	1.08	1.95	0
1634 ; préfiltre 1,10	1.07	0.85	0.61
M59.280972.0900.00.1	4.32	2.03	3.20
07	4.29	2.84	2.67
14	4.90	3.42	2.94
1689.270972.1530.00.0,75	3.96	3.22	2.14
05	4.52	3.01	2.85
10	5.50	4.60	2.85
2552.280972.1300.00.0,75	11.64	4.33	9.26
05	8.69	5.22	5.87
1693.130972.1400.00.1,10	2.33	1.70	1.40
15	1.73	2.65	0.24
25	2.21	2.56	0.76
1693 : préfiltre	1.44	2.55	0
M65.130972.0900.00.1,10	1.94	1.89	0.91
15	2.65	1.91	1.58
25	2.18	3.51	0.18
M65 : préfiltre	1.38	1.92	0.34
2001.120972.1400.00.1,10	0.72	0.98	0.21
15	0.95	0.91	0.49
35	1.19	1.03	0.67
2001 : préfiltre	0.83	0.59	0.55
M72.120972.0900.00.1,10	0.75	1.30	0.06
10	1.06	0.78	0.67
25	0.87	0.79	0.48
M72 : préfiltre	0.61	0.73	0.24

STATIONS	CHL.A	pheo.a	chl.a
1993.260972. .00 1	2.51	1.44	1.74
09	2.06	3.42	0.13
18	2.66	1.47	1.90
2841.270972.1530.00.0.75	3.86	3.22	2.14
04			
2841.270972.1300.00.0.50	16.55	9.80	10.95
04	19.76	14.31	11.48
08	18.89	16.90	9.08
M68.260972.1700.00.1	8.84	4.57	6.27
08	10.13	3.08	8.41
17	9.91	4.43	7.34

TABLEAU II MOYENNES PONDEREES

=====

: 1) GRAND RESEAU

STATIONS	CHL.A mg/m ³	pheo.a mg/m ³	chl.a mg/m ³	Σ	pheo.a chl.a	% chl.a $\times d =$	Σm^{-2}
M01	2.85	0.87	1.92	2.79	0.45	68 13 36	
M02	2.32	1.47	1.48	2.95	0.99	50 20 59	
M03	0.95	1.49	0.12	1.61	12.41	7 34 55	
M04	0.58	—	—	—	—	—	
M05	9.61	5.76	6.13	11.89	0.93	51 9 107	
M06	5.10	4.71	2.30	7.01	2.04	32 10 70	
M07	1.33	2.07	0.15	2.22	13.80	6 28 62	
M08	0.45	—	—	—	—	—	
M09	0.33	—	—	—	—	—	
M14	0.28	—	—	—	—	—	
M16	6.69	3.37	4.81	8.18	0.70	58 20 164	
M22	0.78	—	—	—	—	—	
M23	0.57	—	—	—	—	—	
M24	0.57	—	—	—	—	—	
M25	0.61	—	—	—	—	—	

TABLEAU II MOYENNES PONDEREES (suite)

2) RESEAU RADIAL

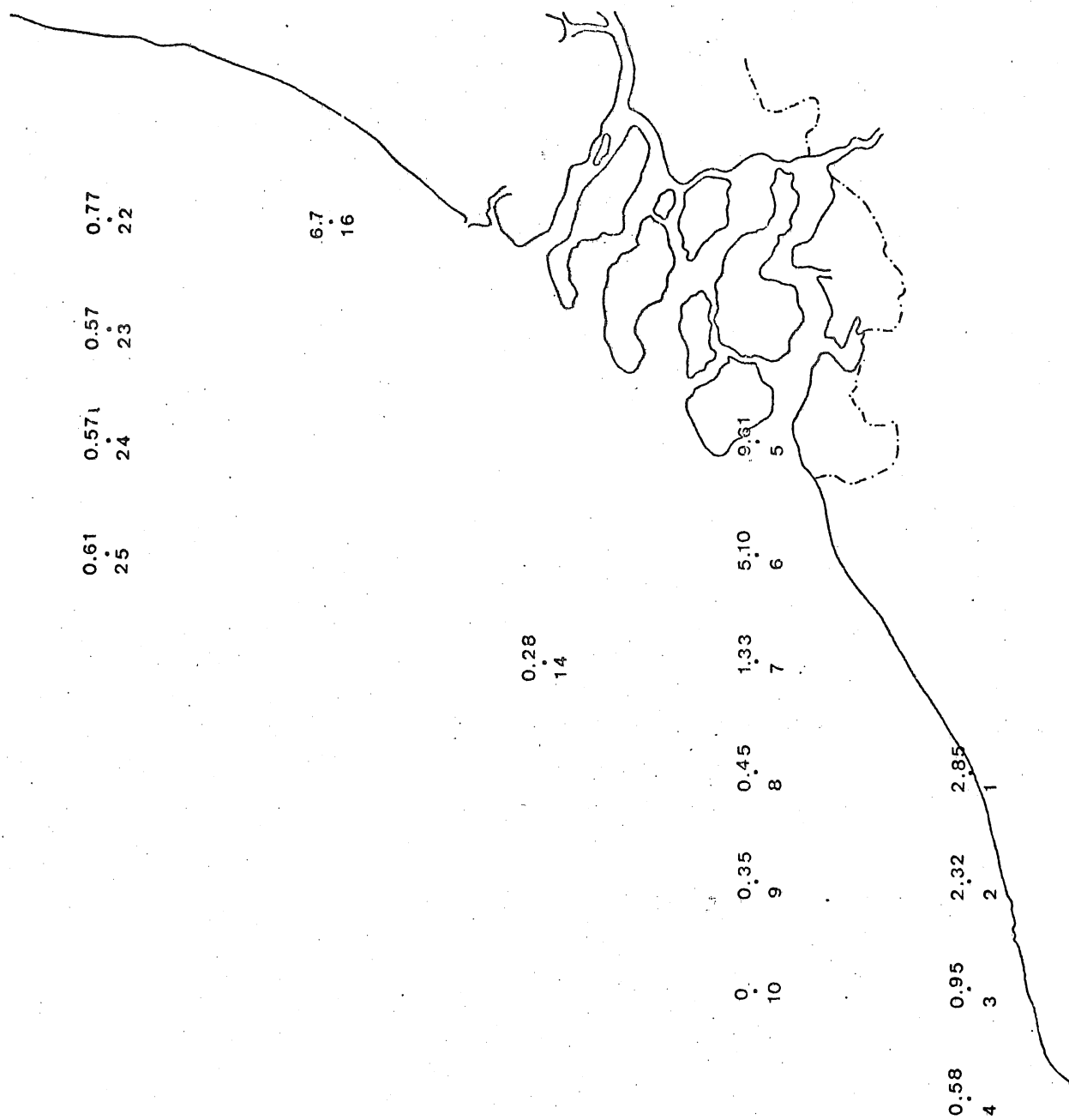
STATIONS	CHL.A	phea.a	chl.a	Σ	phea.a chl/.a	% chl.a $\times d =$	Σm^{-2}	
1344	4.60	2.76	3.05	5.81	0.90	52 30	174	
1348	2.92	—	—	—	—	—	—	
1352	1.76	1.36	0.95	2.31	1.43	41 30	69	
1358	1.33	1.63	0.44	2.07	3.70	21 45	93	
1486	5.14	3.59	3.09	6.68	1.16	46 20	134	
M61	1.42	1.14	0.79	1.93	1.44	40 35	68	
1634	1.02	1.38	0.28	1.66	4.92	16 40	66	
M59	4.45	2.76	2.87	5.63	0.96	50 14	79	
2552	10.25	4.72	7.73	12.45	0.61	62 5	62	
1693	2.01	2.33	0.70	3.03	3.32	23 25	76	
M65	2.32	2.22	1.09	3.31	2.03	32 25	83	
2001	1.25	0.95	0.47	1.42	2.02	33 35	50	
M72	1.12	0.86	0.48	1.34	1.79	35 25	34	
2689	4.61	3.46	2.65	6.11	1.60	43 —	—	
1999	2.32	2.40	0.99	3.39	2.42	29 18	61	
M68	9.45	3.69	7.35	11.04	0.50	66 17	188	
2841	18.63	13.71	10.73	24.44	1.27	43 8	196	

TABLEAU III : QUANTITE DE PIGMENTS SOUS 1 m² DE SURFACE

STATIONS	profondeur 1% irradiance	CHL.A mg/m ²	chl.a mg/m ²
1) RESEAU A			
M01	6,5	17.9	
M02	21	48.8	28.9
M03	17	22.5	3.9
M04	43,5	26	
M05	7	67.2	51.8
M06	5	25.2	16.2
M07	13	20	2
M08	16	5	
M23	27	13.4	
M24	34	19.6	
M25	29	18.1	
2) RESEAU RADIAL			
1486	16	73.5	46.3
M61	36	51.2	28.8
1634	22	22	8.5
M59	12,5	53.6	
1689	8,5	41.4	25.2
2552	3	35	27.7
1693	12,5	30.4	12.3
M65	26	60.9	27.6
2001	31	18.2	8.2
M72	38,5	71	18.8
1693	12,5	27.6	8.8
2841	3,5	96	
M68	9	86	57
1344	13,5	62.8	50.5
1348	26	76.9	
1352	16,5	28.2	15.8

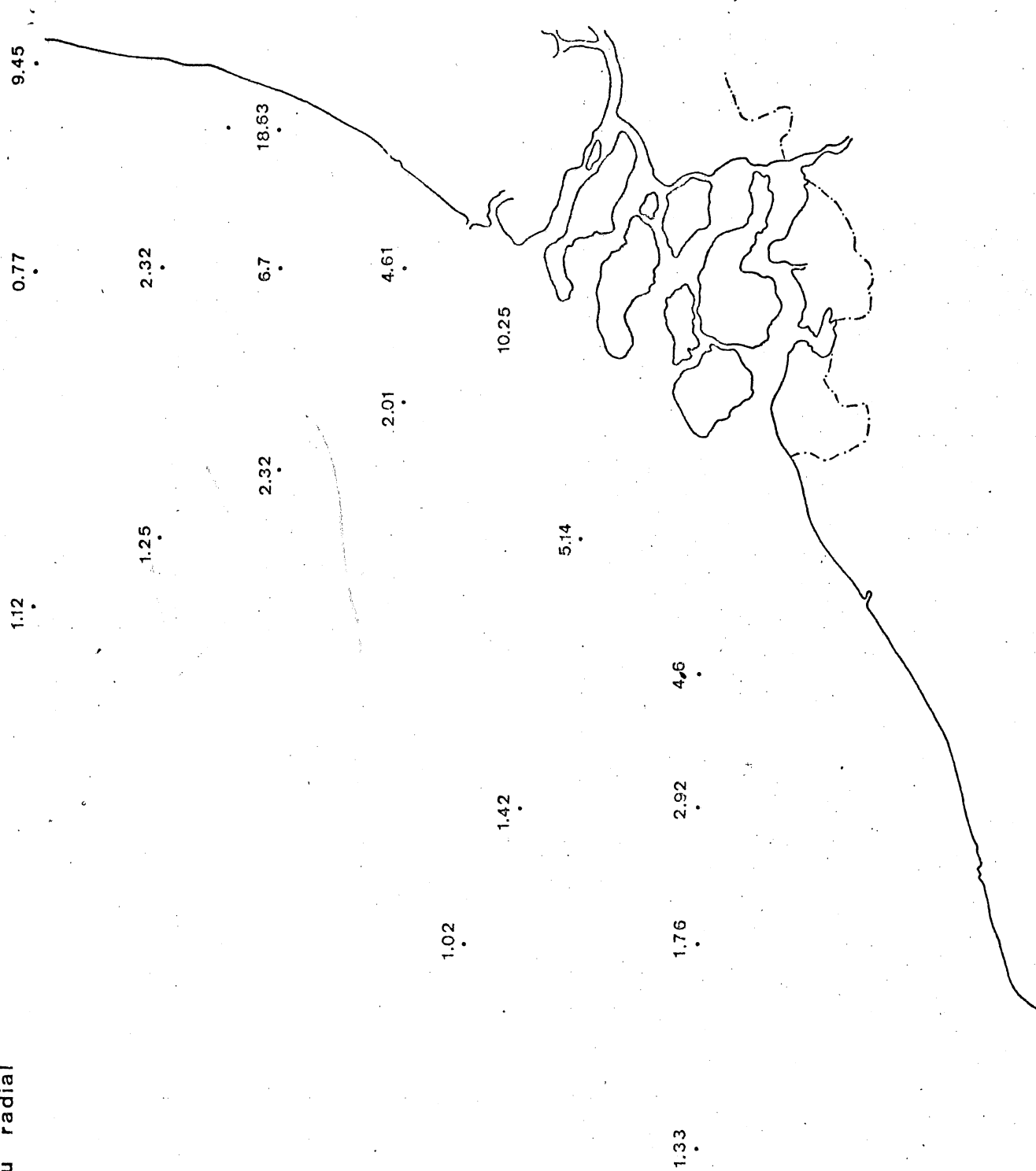
carte la Distribution horizontale de CHL A (mg/m³)

réseau A



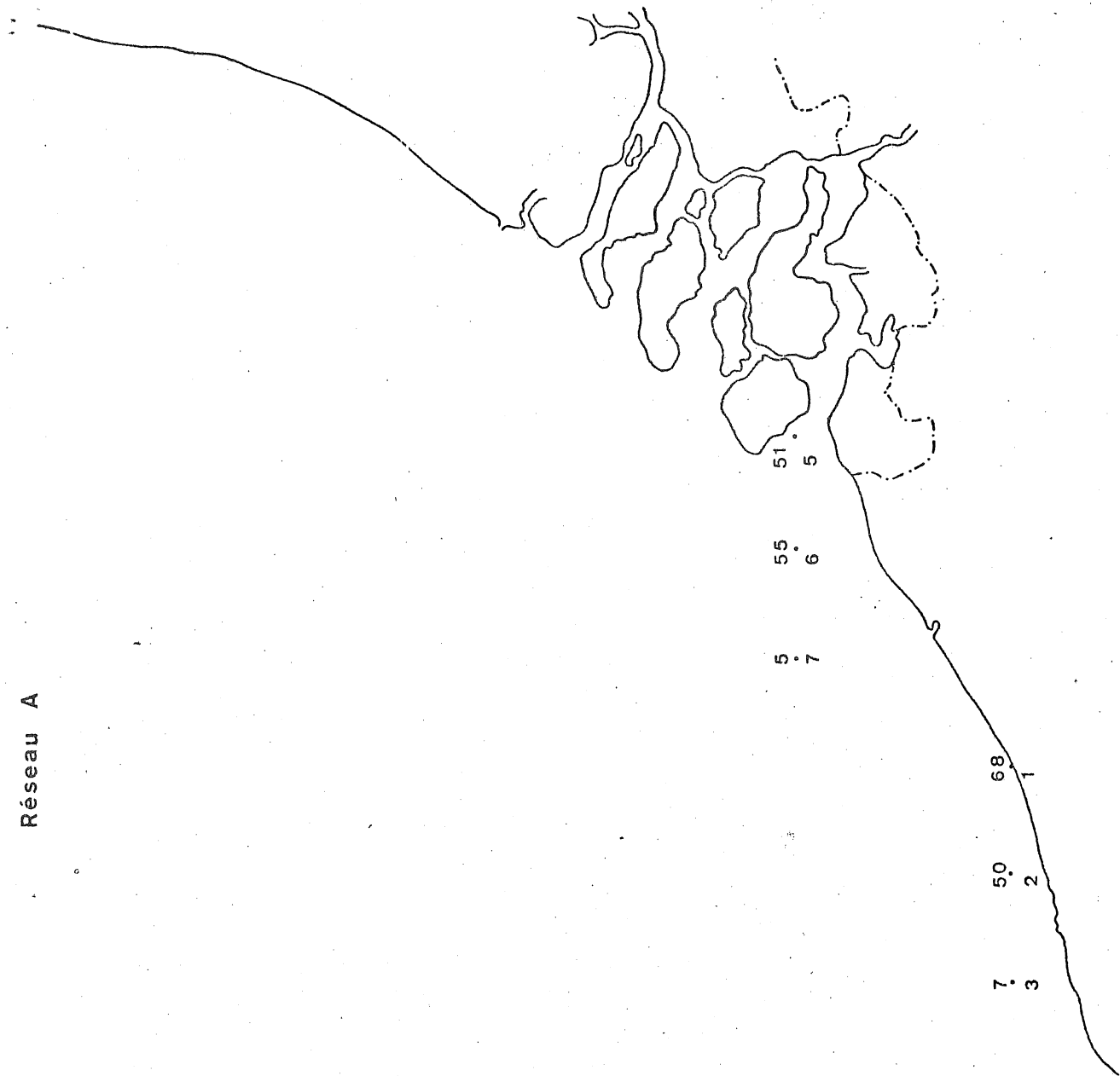
carte 1b Distribution horizontale de CHLA (mg/m^3)

réseau radial



carte IIa % chl.a active

Réseau A



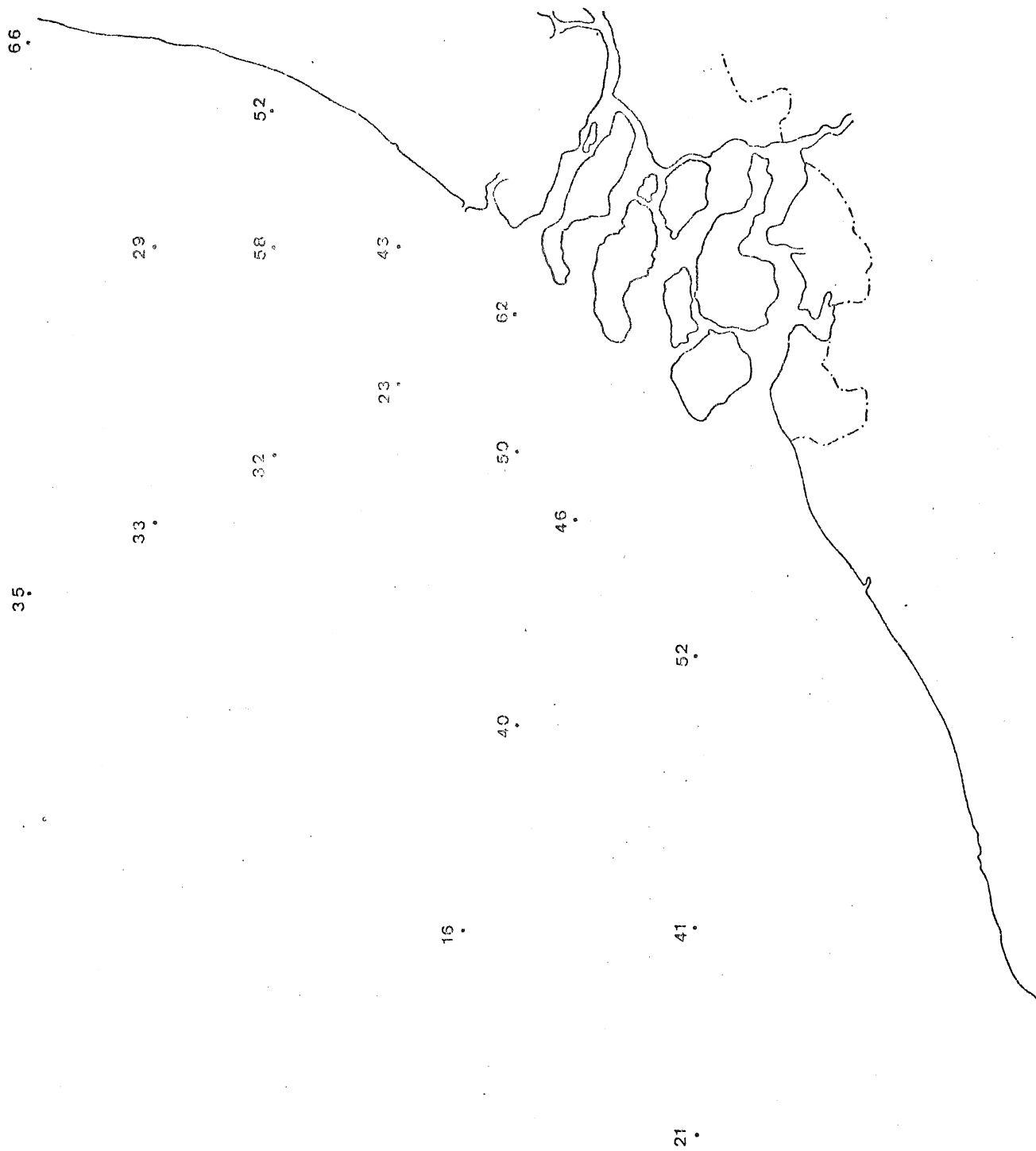
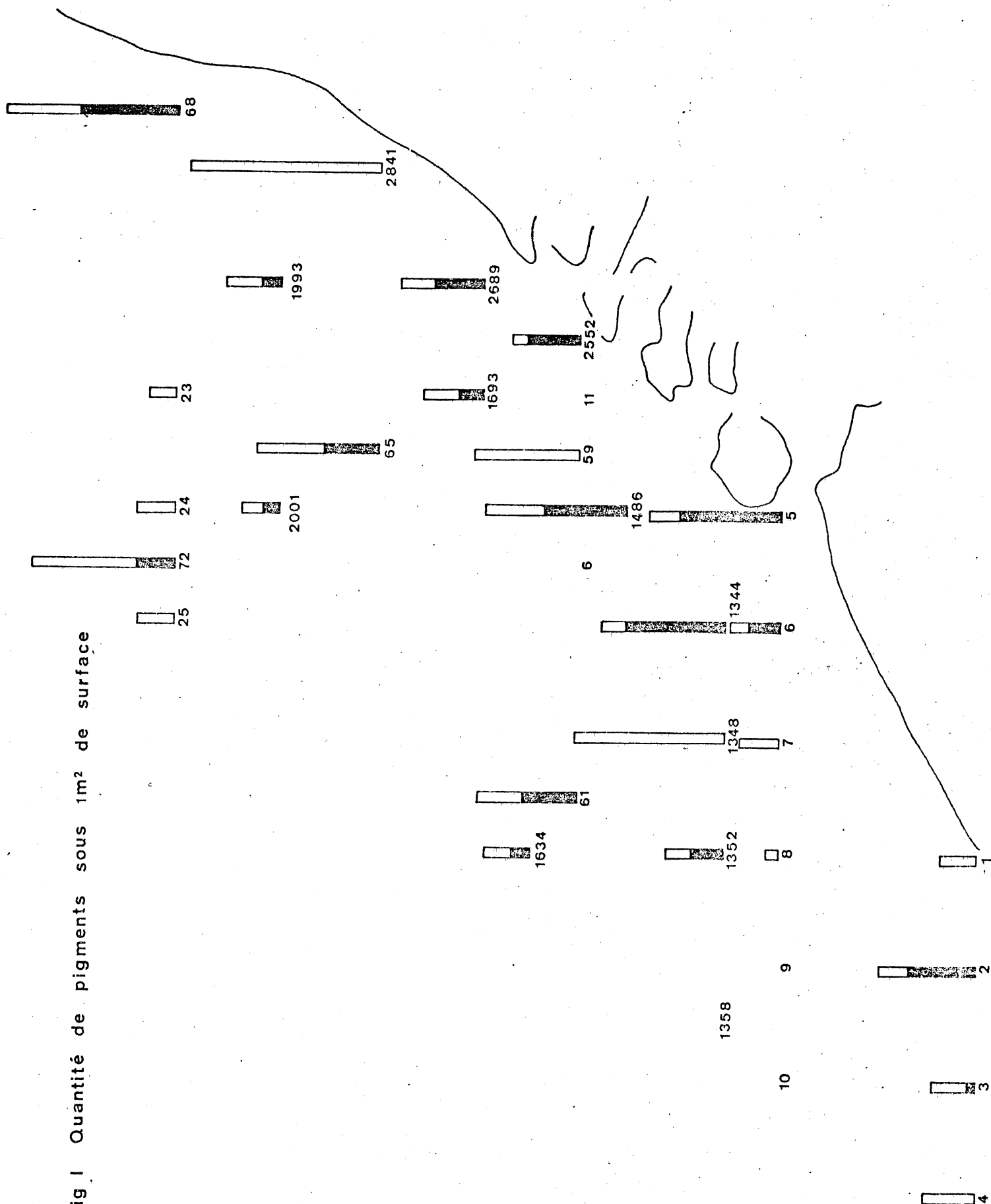


Fig 1 Quantité de pigments sous 1m² de surface



Profils verticaux

Réseau A (octobre 1973)

Réseau radial (septembre 1973)

CHL A
chl a
pheo a

